

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2003-174693
 (43) Date of publication of application : 20.06.2003

(11) Application number : 2001-373730
 (43) Date of filing : 07.12.2001

(51) Int. Cl.

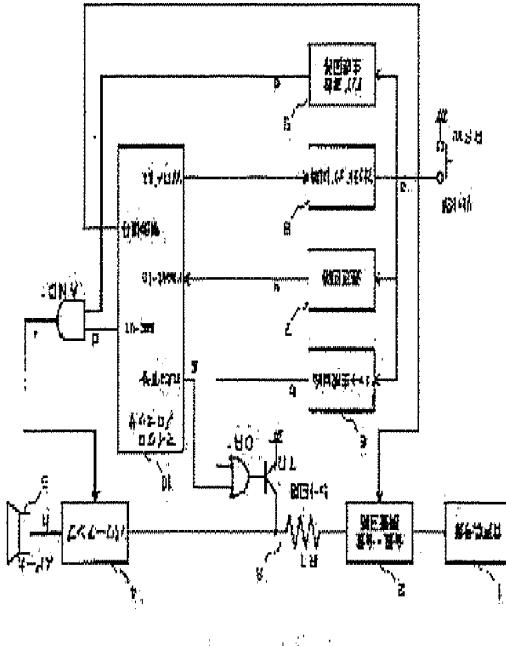
HO4R 3/00
 HO3F 1/00
 HO3F 3/181

(54) SOUND REPRODUCING DEVICE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a sound reproducing device capable of preventing development of unusual sound in initializing the control portion of the sound reproducing device, for example, a microprocessor.

SOLUTION: The sound reproducing device is provided with a sound signal source 1 for outputting a sound signal, a power amplifier 4 for power-amplifying the sound signal from the sound signal source 1, a mute means for interrupting the sound signal to the power amplifier 4 from the sound signal source 1, and a control means for executing control, including a mute control function for controlling the sound signal interruption operation of the mute means. The control means is provided with a reset signal generating means for generating a reset signal for helping the control means to execute initialization, and a mute generating means responding to the reset signal from the reset signal generating means to help the mute means to execute the sound signal interruption operation before starting initialization operation by the control means.



【特許請求の範囲】

音信号源からの音声信号電力を電力増幅するパワーアンプと、該アンプと、前記音声信号源から該アンプへの音声信号を遮断するミュート手段と、該ミュート手段の音声信号遮断動作を制御するミュート制御機能を含む制御を行う制御手段を備えた音声再生装置において、前記制御手段に初期化を行わせるリセット信号を生成するリセット信号生成手段から、該リセット信号に応答し、該リセット信号生成手段の初期化動作開始時に前記ミュート手段に

前記制御手段に初期化を行わせるリセット信号を生成するリセット信号生成手段と、該リセット信号生成手段からのリセット信号に応答し、前記制御手段の初期化動作開始前に前記パワーアンプの增幅動作を停止させるアンプ遮断手段とを備えていることを特徴とする請求項9記載の音声再生装置。

【請求項1】 前記制御手段の初期化動作開始前に前記ミューート生成手段とを備えていることを特徴とする音声再生装置。
【請求項2】 前記制御手段に入力される前記リセット信号を遮断させる遅延手段を備えていることを特徴とする音声再生装置。

【従来の技術】最近の多くの音声再生装置では、その各

【請求項3】 前記リセット信号生成手段が、前記制御手段の異常を検出する異常検出手段であることを特徴とする請求項1または請求項2記載の音声再生装置。

【請求項4】 前記制御手段が前記バワーランプの駆動・停止を制御する駆動・停止機能を有すると共に、前記リセット信号生成手段からのリセット信号に応答し、前記制御手段の初期化動作開始前に前記バワーランプの増幅動作を停止させた後、前記バワーランプの増幅動作を停止させることを特徴とする請求項1～3のいずれかの項に記載の音声再生装置。

【請求項5】 前記バワーランプの増幅動作の停止により、前記リセット手段の音声信号遮断動作が行われるよう、前記リセット手段と前記アンプ遮断手段とが設定されていることを特徴とする請求項4記載の音声再生装置。

【請求項 6】前記ノバーナンブの増幅動作の停止解除が、前記ミューート手段の音声信号遮断解除動作より先に行われるよう、前記ミューート生成手段と前記ナンバーナンブ遮断手段との設定されて、ることを特徴とする請求項 4 または請求項 5 記載の音声再生装置。

【請求項 7】前記ミューート生成手段が、前記リセット信号生成手段からのリセット信号の入力から所定時間、前記ミューート手段に音声信号遮断動作を行わせることを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれかの項に記載の音声再生装置。

【請求項8】前記アンプ遮断手段が、前記リセット信号生成手段からのリセット信号の入力から所定時間、前記

記バワーネンブの増幅動作を停止させることが特徴とする請求項4-7のいずれかの項に記載の音声再生装置。【請求項4-7】音声信号を出力する音声信号源と、該音声信号源からの音声信号を電力増幅するバワーネンブと、該バワーネンブの駆動・停止を制御する駆動・停止機能を含む制御を行う制御手段とを備えた音声再生装置。

ユート制御機能を含む制御を行なう制御手段を備えた音声信号に初期化を行なわせる再生装置において、前記制御手段に初期化動作を行なわせるリセット信号を生成するリセット信号生成手段と、該リセット信号生成手段からリセット信号に応答し、前記制御手段の初期化動作開始前に前記ミニユート手段に音声信号遮断動作を行なわせるミニユート生成手段とを備えている。上記した音声再生装置（1）によれば、前記制御手段の動作が不安定な初期化処理期間中に、前記ミニユート生成手段により確実に音声信号の遮断が行なわれるのと、異音の発生を確実に防止することができる。

【0006】また、本発明に係る音声再生装置（2）には、上記音声再生装置（1）において、前記制御手段に入力される前記リセット信号を遅延手段を備えた音声再生装置（2）においては、前記リセット信号を遅延する遅延手段を有する。上記した音声再生装置（2）によれば、前記制御手段の初期化処理が、確実に行われることとなるので、異音の発生をより確実に防止することができる。

（1007）また、本発明に係る音声再生装置（3）は、上記音声再生装置（1）又は（2）において、前記シリセット信号生成手段が、前記制御手段の異常を検出する異常検出手段であることを特徴としている。上記したこつた場合には、自動的に該制御手段が初期化されると共に、該制御手段の初期化に伴う異音の発生を防止する

ことができる。
[100081] また、本発明に係る音声再生装置（4）には、上記音声再生装置（1）～（3）のいずれかにおいて、前記制御手段が前記バーチャルアンプの駆動・停止を制御する駆動・停止機能を有すると共に、前記リセレクト信号に応答し、前記制御手段の初期化動作開始前に前記バーチャルアンプの増幅動作を停止させて、黒音の再生レベルをより高めることを特徴としている。
上記した音声再生装置（4）によれば、前記バーチャルアンプの増幅動作停止による音声信号の遮断による音声信号による音声信号による電力増幅モードを行わずに、前記バーチャルアンプの増幅動作停止による音声信号による電力増幅モードを行わずに、黒音の再生レベルをより高めることを特徴としている。

【009】また、本発明に係る音声再生装置（5）は、上記音声再生装置（4）において、前記バワーランプの増幅動作の停止より先に、前記ミュート手段の音声信号遮断動作が行われるよう、前記ミュート手段が設定されていることを特徴としている。上記した音声再生装置（5）によれば、前記ミニユート手段による音声信号遮断動作により該バワーランプの増幅動作停止が行われ、該バワーランプの不安定状態時には、該バワーランプの音声信号入力が遮断されているので、該バワーランプの増幅動作停止時ににおける該バワーランプの不安定状態時には、該バワーランプの増幅動作停止が行われる。

（ア）入力が遮断され、その動作が安定してから該パワーアンプへの信号の信号入力が開始される。該パワーアンプの不安定状態に伴う異音の発生を防止することができる。

【0011】また、本発明に係る音声再生装置（ア）は、上記音声再生装置（1）～（6）のいずれかにおいて、前記ミュート生成手段が、前記リセット信号生成手段からリセット信号の入力から所定時間、前記ミュート手段に音声信号遮断動作を行わせることを特徴としている。上記した音声再生装置（ア）によれば、構成が複雑となくなりやすいため、他の回路等からの信号を検出する手段を必要とせず、前記ミュート生成手段を、比較的簡

【0013】また、本発明に係る音声再生装置（9）は、音信号を出力する音信号源と、該音信号源から出力される音信号を電力増幅するパワーアンプと、該パワーアンプの駆動・停止機能を含む制御手段に初期間に前記パワーアンプの増幅動作を行わせるリセレクト信号生成手段と、該リセレクト信号生成手段に応答し、前記制御手段の動作が不安定な初期化処理期間に、前記パワーアンプの増幅動作を行われるまで、

【〇〇一四】また、本発明に係る音声再生装置（10）は、上記音声再生装置（9）において、前記制御手段に入力される前記リセット信号を遅延させる遅延手段を備え音の発生を確実に防止することができる。

(10) によれば、前記制御手段の初期化処理が、確実に前記ミュート生成手段による音声信号の遮断後に行われることとなるので、異音の発生をより確実に防止することができる。

【(10015)】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る音声再生装置の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は実施の形態に係る車載用音声再生装置の構成を示すプロック図である。

【(10016)】音声信号源1は音声信号を出力する装置で、例えばCDプレーヤ、カセットプレーヤ、ラジオ受信機等により構成される。音声信号源1からの音声信号は音量・音質調整回路2に入力され、音量・音質が調整されるようになつてある。音量・音質調整回路2は、ボリューム、共振回路等、及び音声信号をデジタル演算するディジタルシグナルプロセッサ等により構成され、その動作は後述のマイクロプロセッサ10により制御されるようになっている。音量・音質調整回路2により処理された音声信号は、信号遮断動作を行つてミュート回路3に入力され、ミュート時には音声信号は接地される、非ミュート時には後段のパワーアンプ4に入力されるようになつてある。

【(10017)】ミュート回路3は音声信号ラインに挿入された抵抗R1と抵抗R2の後段にコレクタ、接地にエミッタ、ベースにミュート回路3の駆動制御回路であるOR回路OR1が接続されたNPNトランジスタTRとを含んでから構成され、ベースの印可電圧レベルが高(ON)レベルの時(OR回路OR1の出力がHの時)に、トランジスタTRが導通状態となつて音声信号の後段への伝達が遮断されるようになつてある。逆に、ベースの印可電圧レベルが低(OFF)レベル(OR回路OR1の出力がL)の時に、トランジスタTRが非導通状態となつて音声信号は後段へ伝達されるようになつてある。

【(10018)】パワーアンプ4に入力された音声信号は電力増幅されてスピークリングから音声として再生されるようになつてある。パワーアンプ4は、AND回路AND1の出力により制御されるもので、AND回路AND1の出力がHレベル(高電圧レベル)の時に増幅動作を行つて、しレベル(低電圧レベル)の時に増幅動作を停止する。パワーアンプ4の増幅動作停止は、増幅回路素子への電力供給を停止する方法により実現することができる。

【(10019)】マイクロプロセッサ10は音声再生装置の各種動作、および各回路の制御を行うもので、メモリ(ROMやRAM)が内蔵され、メモリ(ROM)に記憶されたプログラムに従い各種処理を行う。マイクロプロセッサ10は、ミュート制御信号(信号a:ミュート動作指示信号)を出力するミュート制御端子、パワーアンプ制御信号(信号b:パワーアンプ動作指示時

延延信号(信号c:リセット要求時Hレベル)を取り込まれた所定周期のウォッチドッグバルス端子を備えている。ウォッチドッグバルス信号は、マイクロプロセッサ10の処理プログラムに所定時間間隔でバルス信号を出力する処理を含ませておくことにより発生させるもので、マイクロプロセッサ10の暴走時には処理プログラムが正常に実行されなくなるために所定時間間隔のバルス信号は出力されなくなる。

【(10020)】ウォッチドッグ回路8は、ウォッチドッグバルス信号を監視し、所定周期でバルス信号が入力されなくなつたらリセット信号(信号d:リセット要求時Lレベル)を出力するもので、タイマ、カウンタ、比較器等からなるディジタル回路や、微分回路、充放電回路、比較回路等からなるアナログ回路により構成されることがわかる。

【(10021)】また、音声再生装置には比較的操作しない形態でリセットスイッチRSWが設けられており、使用者が異常時に操作することにより、ウォッチドッグ回路8からのリセット信号と同等のリセット信号が出力されるようになつてある。尚、リセット信号の出力手段として本実施の形態では、リセットスイッチRSWとウォッチドッグ回路8の両者が設けられているが、製品形態によってはどちらか片方でもよく、また他の方法によるマイクロプロセッサ10の異常を検出する回路が採用されているても差し支えない。

【(10022)】延延回路7は、リセット信号aを延延させ、その延延リセット信号cをマイクロプロセッサ10のリセット端子に出力する。延延回路7は、タイマ、カウンタ、比較器等からなるディジタル回路や、充放電回路、比較回路等からなるアナログ回路により構成することができる。

【(10023)】ミュート生成回路6は、リセット信号aに応じてミュート生成信号(信号b:信号aがLレベルになつた時点から所定時間だけHレベル)を出力する回路で、タイマ、カウンタ、比較器等からなるディジタル回路や、微分回路、充放電回路、比較回路等からなるアナログ回路により構成される公知の時限回路により実現される。

【(10024)】このHレベルを維持する所定時間は、リセット信号aがLレベルとなつてからマイクロプロセッサ10が初期化処理を行い、ミュート制御信号cをHレベルにすることが確実にできる時間より長く、かつリセット信号aがLレベルとなつてから初期化処理が終わりミュート制御信号cをLレベルにして音声再生を再開させることにより短く設定されている。そして、ミュート制御信号cとミュート生成信号bは、その出力がトランジ

れ、OR回路OR1はその出力信号でミユートとなり、ミユート制御信号dとミユート生成信号eとミユート出力が遮断されるようになっている。つまり、ミユート生成信号eとミユート出力が遮断されるようになっている。

【0025】アンプ遮断生成回路9は、リセット信号a:信号aがHレベルとNレベルに応じてアンプ遮断生成信号 (信号b:信号bがHレベル) を出力するする。このHレベルを維持する所定時間だけHレベルを維持する所定時間には、リセッタ信号bがHレベルとNレベルに応じてアンプ遮断生成信号eとミユート出力が遮断されるようになっている。

【0026】そして、パワーアンプ制御信号dとアンプ遮断生成信号eは、その出力がパワーアンプ4の制御端子に接続されたAND回路AND1に入力され、AND回路AND1はそのアンプ制御出力信号fでパワーアンプ4を制御するようになっている。つまり、パワーアンプ4の制御信号dとアンプ遮断生成信号eの少なくとも一方がHレベルである時には、アンプ遮断生成信号eの電力増幅が停止され、童声出力が遮断されることなる。

【0027】上記した回路6、遮断回路7、パワーアンプ4、ウオッヂ回路8、アンプ遮断生成回路9は、マイクロプロセッサ10とは別構成の、所謂外付回路で、マイクロプロセッサ10の暴走時もマイクロプロセッサ10の動作とは関係なく正常に動作するようになっている。

【0028】次に音声再生装置の動作を図2のタイミングチャートを用いて説明する。図2は、音声再生装置における各部の信号状態を示すタイミングチャートである。ウオッヂドッヂ回路8によるとするマイクロプロセッサ10の異常検出、あるいは使用者によるリセッタ信号eがHレベルになると、t1時点でリセッタ信号eはHレベル、遮断リセッタ信号dはHレベル、パワーアンプ制御信号fはHレベル、アンプ遮断生成信号eはHレベル、ミユート制御信号gはHレベルであり、ミユート回路3は非動作状態で童声出力信号hはHレベル。

【0029】マイクロプロセッサ10が異常状態となり、ウオッヂドッヂバルス信号出力が所定周期で出力されなくなると、しばらくしてウオッヂドッヂ回路8がこの状態を検出して、あるいは使用者が音声再生装置の異常に気がついてリセッタスイッチRSWを操作すると、

リセッタ信号aのHレベルとなりミユート回路3がミユート生成信号eがHレベルとなる。つまり、ミユート出力が遮断されるようになっている。

【0030】また、少し後にアンプ遮断生成信号eがHレベルとNレベルとなるため、アンプ制御出力信号fがHレベルとNレベルに応じてアンプ遮断生成信号 (信号b:信号bがHレベル) に信号非出力 (無音) 状態となる。しかし、この時点では、マイクロプロセッタ10のリセッタ端子に入力される遅延リセッタ信号eはHレベルであり、マイクロプロセッタ10は初期化処理を行っていない。また、パワーアンプ4の增幅動作停止時には、ミユート回路3によるミユート動作によりパワーアンプ4への入力信号は無信号状態となつていて、パワーアンプ4の停止動作における不安定状態に伴う異音の発生を防止することができる。

【0031】リセッタ信号aのHレベルへの移行から所定時間経過すると、遅延リセッタ信号eがHレベルへ移行し、マイクロプロセッタ10は初期化処理を行うが、音声出力信号fは既に信号非出力状態 (ミユート動作状態と增幅停止状態) となつていて、初期化処理に伴う異音の発生は起こらない。

【0032】マイクロプロセッタ10が正常動作となつた時点では (時刻t2) 、遅延リセッタ信号eはHレベルとなり、マイクロプロセッタ10へのリセッタ要求は解消されている。尚、リセッタ信号eはそれ以前にHレベルとなつていている (ウオッヂドッヂ回路8の設定、あるいはリセッタスイッチRSWの操作解除による)。その後、マイクロプロセッタ10は自らの動作により、ミユート制御信号gをHレベルとしてミユート3がミユート状態を維持するようになり、その後パワーアンプ制御信号dをHレベルとしてパワーアンプ4の增幅停止状態を維持するようにする。

【0033】その後しばらくして、アンプ遮断生成回路9によるアンプ遮断生成信号eのHレベルへの移行時点から所定時間経過時点) 、アンプ遮断生成信号eがHレベルとなり、パワーアンプ4の動作はマイクロプロセッタ10に委ねられる。またその後しばらくして、ミユート生成回路6によるとするミユート生成信号gのHレベルの移行時点から所定時間経過時点) 、ミユート生成信号gがHレベルとなり、ミユート3の動作はマイクロプロセッタ10に委ねられる。

【0034】そして、マイクロプロセッタ10が音声出力信号fのスピーカから再生を開始しても故障なしと判断すると (例えば初期化終了時点から所定時間経過後) 、パワーアンプ制御信号dをHレベルとする

ベルとなり、パワーアンプ4は増幅動作を開始する（増幅回路素子への電力供給が開始される）。さらに、パワーアンプ4の動作が安定するのに要する時間がその動作開始から経過すると（時刻+3）、マイクロプロセッサ10はミュート制御信号 α をレベルとする。すると、OR回路OR1の出力はレベルとなり、ミュート回路3の音声信号 α が遮断動作は解除され、スピーカ5には音声出力信号 α が出力され、音声再生が開始される。従つて、パワーアンプ4を先に動作させ、その動作が安定してからミュート回路3による音声信号遮断動作が解除されるので、パワーアンプ4の不安定動作に伴う異音の発生も防止することができる。

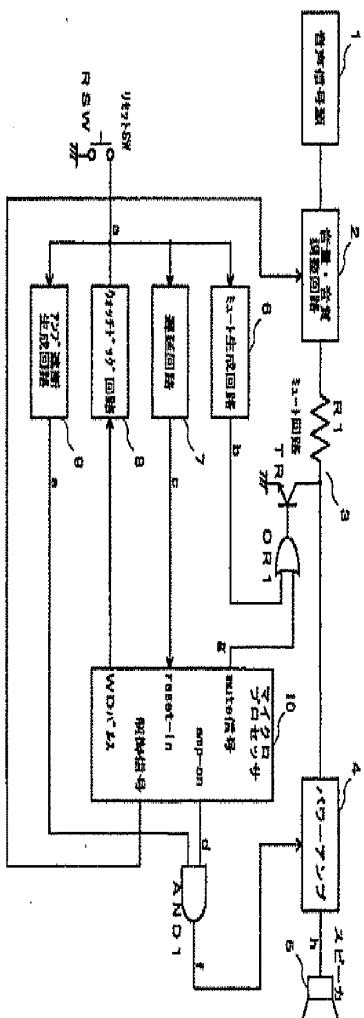
【0035】以上説明したように、本発明の実施の形態にかかる音声再生装置によれば、マイクロプロセッサ10の初期化処理時には、マイクロプロセッサ10の初期化処理には影響を受けない外付け回路により音声信号の遮断処理が行われるので、マイクロプロセッサ10の初

期化処理に伴う異音の発生を確実に防止することができ

前面の簡単な説明】

開始から経過すると(時刻 t_3)、マイクロプロセッサ10はミニュート制御信号をレベルとする。すると、

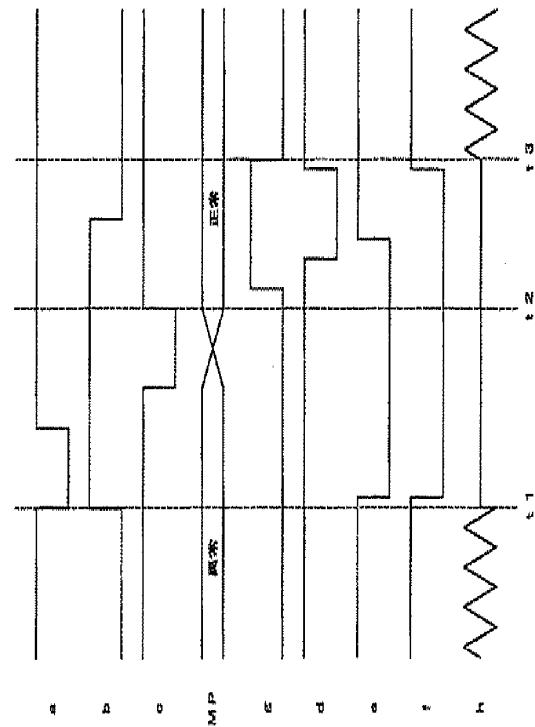
【図2】車載用音声再生装置の動作を示すシステムアーキテクチャである。



四

【図2】

音響システム各部のタイミングチャート



フロントページの統合

Fターミナル(参考)
 5D020 AAO1
 5J092 AAO2 AA41 GA41 FA18 FR02
 HAO2 HA25 HA3B KA00 KA15
 KA33 SA05 TAO1 TAO6
 5J500 AAO2 AA41 AC41 AF18 AH02
 AH25 AH38 AK00 AK15 AK33
 AS05 ATO1 AT06 RF02

